

**KEBIJAKAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN
SPAREPART DENGAN KLASIFIKASI FSN-ABC
MELALUI PENDEKATAN SIMULASI *MORTE CARLO***

(Studi Kasus : PT. XYZ)

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

ACHMAD ABDUL ROZAQ LISTIYONO

201510140311083

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2020

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

KEBIJAKAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN *SPAREPART* DENGAN KLASIFIKASI FSN-ABC MELALUI PENDEKATAN SIMULASI *MONTE CARLO*

(Studi Kasus : PT. XYZ)



Disusun Oleh :
ACHMAD ADBUL ROZAQ LISTIYONO
201510140311083

Menyetujui dan Mengesahkan :

Malang, 30 April 2020

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Annisa Kesy Garside, S.T., M.T.
NIP: 10899090344

Shanty Kusuma Dewi, S.T., M.T.
NIP: 10811050470

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri



Ilyas Masudin, M-Log.SCM., Ph.D
NIP: 10802030364



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang Telp. (0341) 464318, 464319, 460948, 460948
Fax (0341) 460782 Malang 65144

Nomor : E.2.g/083/T.Ind-FT/UMM/VI/2019

Malang, 4 Juni 2020

Lampiran : -

Perihal : **Permohonan Validasi**

Kepada : Yth. Kepala Perpustakaan
Universitas Muhammadiyah Malang
Di Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Kami beritahukan bahwa dibawah ini mahasiswa Teknik Industri Fakultas Teknik :

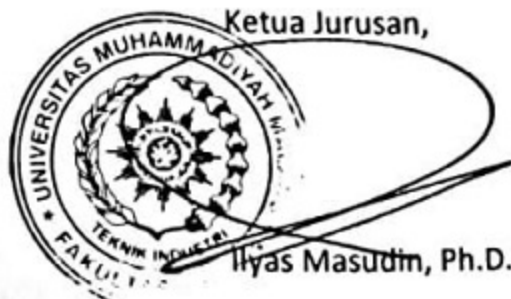
Nama : Achmad Abdul Rozaq Listiyono

NIM : 201510140311083

Sudah melaksanakan sidang skripsi, bimbingan revisi dan plagiasi, di karenakan terkendala pertemuan dengan dosen pembimbing untuk meminta tanda tangan pada lembar pengesahan skripsi maka kami mohon pihak perpustakaan dapat melakukan validasi terhadap mahasiswa tersebut diatas agar dapat mendaftar prosesi Wisuda.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wassalaamualaikum Wr. Wb.

Ketua Jurusan,

Ilyas Masudin, Ph.D.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana baik di Universitas Muhammadiyah Malang maupun di Perguruan Tinggi lain.

Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan dari pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.

Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan aturan yang berlaku.

Malang, 30 April 2020

Yang membuat pernyataan



Achmad Abdul Rozaq Listiyono

201510140311083

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“KEBIJAKAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN SPAREPART DENGAN KLASIFIKASI FSN-ABC MELALUI PENDEKATAN SIMULASI MONTE CARLO”**. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada teladan kita Nabi Muhammad SAW, Sang Pelopor Ilmu Pengetahuan untuk membaca tanda-tanda kekuasaan-Nya.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian sampai penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis tak lupa mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah sehingga atas kuasanya penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Bapak, ibu, kakak dan keluarga saya yang telah mendukung saya dari segi apapun untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini agar tepat waktu.
3. Bapak Ilyas Masudin, S.T., M.log., ScM.,PhD. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan wawasan dan motivasi.
4. Ibu Annisa Kesy Garside, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I saya yang membimbing dan memberikan banyak ilmu dalam pengerjaan skripsi. Semoga ilmu yang telah ibu berikan akan bermanfaat dikemudian hari.
5. Ibu Shanty Kusuma Dewi, S.T., M.T selaku dosen pembimbing II saya yang membimbing dan memberikan banyak ilmu dalam pengerjaan skripsi. Semoga ilmu yang telah ibu berikan akan bermanfaat dikemudian hari.

6. Bapak Ilyas Masudin, S.T., M.log., ScM., PhD selaku dosen penguji I dan Ibu Ikhlusul Amallynda, S.T., M.T. selaku dosen penguji II. Terimakasih telah memberikan ilmu dan arahnya dalam pengerjaan skripsi ini.
7. Kepada pihak perusahaan, terutama Bapak Fariz, Bapak Rahardian, Bapak Endra, Bu Silvi, Bapak Hafid, Bapak Budi, Bapak Heri, Ibu Mugi, Pak Nidlom, Pak Syamsodin, Pak Endang yang menuntun saya dalam pencarian data penelitian. Semoga bapak selalu diberikan kesehatan dan kemurahan rezeki.
8. Terkhusus kepada Keluarga Mirna, kawan-kawan dari Universitas Pertamina. Terimakasih atas Semangat kalian dalam proses pengerjaan skripsi ini, kalian terbaik.
9. Keluarga besar Teknik Industri B angkatan 2015 yang telah memberikan motivasi, semangat, dan menemani susah senang selama kurang lebih 4 tahun saya kuliah di Teknik Industri UMM ini. Semoga tetap menjadi yang terbaik, semoga tetap seperti ini sampai akhir. Doa yang terbaik buat kalian semua.
10. Sahabat-sahabat saya Arqi, Serly, Nio, Dahniar, Afrida, Lucy, Fatimah dan Gunadi yang sudah mau saya repotkan dengan berbagai hal yang saya keluhkan. Semoga sukses untuk kita semua.
11. Teman-teman saya yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu namanya. Terimakasih telah meluangkan waktu dan apapun itu untuk membantu serta menemani saya dalam proses pengerjaan skripsi. Terimakasih pula karena mampu memberikan pandangan yang cerah dari gelap yang saya temui.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, penulis berharap adanya kritikan dan masukan dari pembaca untuk kesempurnaannya. Semoga laporan ini bermanfaat bagi semua yang membaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 30 April 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	
Lembar Pengesahan Skripsi.....	
Lembar Asistensi Skripsi.....	
Berita Acara Ujian.....	
Surat Pernyataan Keaslian.....	
Surat Keterangan Pengambilan Data dari Perusahaan.....	
Form Cek Plagiarisme.....	
Kata Pengantar.....	i
Abstrak.....	iii
<i>Abstract</i>	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Persediaan.....	5
2.2 Fungsi Persediaan.....	6
2.3 Permasalahan Persediaan.....	7
2.4 Klasifikasi Persediaan.....	8
2.5 Metode FSN-ABC.....	10
2.6 Kebijakan Persediaan.....	13

2.6.1 <i>Continuous Review Policy</i>	14
2.6.1.1 <i>Order-point, order-quantity (s,Q) system</i>	15
2.6.1.2 <i>Order-point, order-up-to-level (s,S) system</i>	18
2.6.2 <i>Periodic Review Policy</i>	19
2.6.2.1 <i>Periodic-Review, Order-up-to level (R,S) system</i>	20
2.6.2.2 <i>(R ,s,S) system</i>	22
2.7 <i>Simulasi Persediaan Monte Carlo</i>	24
2.8 <i>Service Level</i>	25
2.7 <i>Biaya Persediaan</i>	26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahap Studi Lapangan dan Studi Literatur.....	28
3.2 Tahap Pengumpulan Data.....	28
3.3 Tahap Pengolahan Data.....	29
3.3.1 Analisa FSN.....	29
3.3.2 Klasifikasi produk dengan metode ABC.....	29
3.3.3 Matriks FSN-ABC.....	30
3.3.4 Penentuan Parameter Persediaan Sesuai Dengan Klasifikasinya.....	30
3.3.4.1. Kebijakan Pengendalian Persediaan pada Klasifikasi AF (<i>Fast Moving</i>).....	30
3.3.5. Simulasi Persediaan Montecarlo.....	31
3.3.6. Perhitungan total biaya persediaan.....	32
3.4 Tahap Analisis.....	32
3.5 Tahap Kesimpulan dan Saran.....	33

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Gambaran Perusahaan.....	35
4.1.1 Visi dan Misi PT. XYZ.....	36

4.1.2 Gambaran Alur Pemesanan PT. XYZ.....	36
4.2 Pengumpulan Data	37
4.2.1 Harga , <i>Lead Time Sparepart</i> dan Data Permintaan tahun 2017-2018.....	37
4.2.2 Data Penggunaan dan Persediaan <i>Sparepart</i> tahun 2018	40
4.2.3 Biaya.....	41
4.3 Pengolahan Data	43
4.3.1 Klasifikasi FSN	43
4.3.2 Klasifikasi ABC	47
4.3.3 Kebijakan Pengendalian Persediaan Pada Klasifikasi AF.....	52
4.3.3.1 Kebijakan Persediaan <i>Continuous Review</i> (s,S).....	52
4.3.3.2 Kebijakan Persediaan <i>Periodic Review</i> (R,s,S).....	53
4.4 Simulasi Persediaan <i>Monte Carlo</i>	55
4.4.1 Simulasi Persediaan metode <i>Continuous Review</i> (s,S).....	60
4.4.2 Simulasi Persediaan metode <i>Periodic Review</i> (R,s,S).....	66
4.5 Total Biaya Persediaan.....	71

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisa Hasil Klasifikasi <i>Sparepart</i>	74
5.1.1 Hasil Klasifikasi FSN.....	74
5.1.2 Hasil Klasifikasi ABC.....	75
5.1.3 Klasifikasi FSN-ABC.....	76
5.2 Analisa Hasil Siulasi Persediaan dengan Metode Usulan.....	77
5.2.1 Hasil Simulasi Persediaan (s,S).....	77
5.2.2 Hasil Simulasi Persediaan (R,s,S).....	78
5.3 Total Biaya Persediaan dan <i>Service Level</i>	79

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	82
6.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	86



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks FSN-ABC	13
Tabel 4.1 Data Permintaan <i>Sparepart</i> (2017-2018)	38
Tabel 4.2 Harga dan <i>Lead Time Sparepart</i>	38
Tabel 4.3 Data Penggunaan 2018.....	40
Tabel 4.4 Data Persediaan tahun 2018.....	40
Tabel 4.5 Biaya Pesan	41
Tabel 4.6 Biaya Simpan	42
Tabel 4.7 Biaya <i>Backorder</i>	42
Tabel 4.8 Persediaan Awal (Januari 2018)	43
Tabel 4.9 Persediaan Akhir (Desember 2018)	44
Tabel 4.10 Hasil Klasifikasi FSN.....	45
Tabel 4.11 Hasil Klasifikasi FSN-ABC	48
Tabel 4.12 Input Data Awal Tube:Exchanger,B 338,5/8in,20bwg,22280mm.....	52
Tabel 4.13 Ringkasan Kebijakan Persediaan (s,S) pada kelas AF.....	53
Tabel 4.14 Ringkasan Kebijakan Persediaan (R,s,S) pada kelas AF	54
Tabel 4.15 Distribusi Probabilitas Ss Banding,Mat'l 304 Ss,3/4in,0.020in	55
Tabel 4.16 Distribusi Probabilitas Tube:Exchanger,B 338,5/8in,20bwg,22280mm..	56
Tabel 4.17 Hasil <i>Random Number</i> SS BANDING	57
Tabel 4.18 Hasil <i>Random Number</i> TUBE:EXCHANGER.....	57
Tabel 4.19 Historis <i>Lead Time</i> tahun 2017-2018.....	58
Tabel 4.20 Distribusi Probabilitas SS Banding & Tube Exchanger	58
Tabel 4.21 <i>Random Number</i> SS Banding	59
Tabel 4.22 <i>Random Number</i> Tube Exchanger	59
Tabel 4.23 Simulasi Persediaan Ss Banding,Mat'l 304 Ss,3/4in,0.020in (s,S)	62
Tabel 4.24 Simulasi Persediaan Tube:Exchanger,B 338,5/8in,20bwg,22280mm (s,S)	64
Tabel 4.25 Simulasi Persediaan Ss Banding,Mat'l 304 Ss,3/4in,0.020in (R,s,S)	67

Tabel 4.26 Simulasi Persediaan Tube:Exchanger,B 338,5/8in,20bwg,22280mm (R,s,S).....	69
Tabel 4.27 Rekapitulasi Total Biaya Persediaan.....	73
Tabel 5.1 Total Biaya Persediaan dan <i>Service Level</i>	79



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	34
--	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	86
Lampiran 2	88
Lampiran 3	90
Lampiran 4	92
Lampiran 5.	98
Lampiran 6.	104
Lampiran 7.	110



DAFTAR PUSTAKA

Afriansyah, A. R. (2018). Pengendalian Persediaan Komponen dan Suku Cadang Perawatan Kereta dengan Mempertimbangkan Klasifikasi ABC-FSN Analysis, Universitas Brawijaya.

Amalia, M. R. (2017). Pengendalian Persediaan Komponen dengan Metode Periodic Review (R, S) Mempertimbangkan FSN-ABC pada PT. Prastiwahyu Tunas Engineering, Universitas Brawijaya.

Arnold, J.R.T., Stephen, N.C., & Lloyd, M.C., (2008). *Introduction to Material Management*, New Jersey : Pearson, Prentice Hall.

Bahagia, S. N. (2006). Sistem Inventori. Bandung: Penerbit ITB.

Chopra, S. and P. Meindl (2007). *Supply chain management. Strategy, planning & operation. Das summa summarum des management, Springer*: 265-275.

Devarajan, D. and M. Jayamohan (2016). Stock control in a chemical firm: combined FSN and XYZ analysis. *Procedia Technology* **24**: 562-567.

Djati, B. S. L. (2007). Simulasi Teori dan Aplikasinya. *Andi, Yogyakarta*.

Heizer, J. H. and B. Render (2008). *Operations management*, Pearson Education India.

Hudori, M., and Niro Tami B. Tarigan. Pengelompokan Persediaan Barang dengan Metode FSN Analysis (Fast, Slow and Non-moving) Berdasarkan Turn Over Ratio (TOR). *Jurnal Citra Widya Edukasi* 11.2 (2019): 205-215.

Indrajit, R. E. and R. Djokopranoto (2003). *Manajemen Persediaan*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

Khumbar, S.V. & Dhavale T.B. (2016), *Development and evaluation of inventory matrix, International Journal of Advance Foundation and Research in Science Engineering (IJAFRSE)*, Vol. 2 , *Special Issue*.

Prawirosentono, S. (2005). Riset Operasi dan Ekonofisika. PT. Bumi Aksara, Jakarta. Soemartojo(1997).

Pawitan, G. and A. Paramasatya (2008). Aplikasi Analisis Pareto Dalam Pengendalian Inventori Bahan Baku Pada Bisnis Restoran. *Jurnal Administrasi Bisnis* **4**(1).

Pujawan, I. N. 2005. *Supply chain management*. Surabaya: Guna Widya.

Russell, R. S., & Taylor, B. W. (2011). *Operations Management: International Student Version*. John Wiley & Sons.

Silver, E. A., et al. (1998). *Inventory management and production planning and scheduling*, Wiley New York.

Simchi-Levi, D., et al. (2008). *Designing and managing the supply chain: concepts, strategies and case studies*, Tata McGraw-Hill Education.

Tamodia, W. (2013). Evaluasi penerapan sistem pengendalian intern untuk persediaan barang dagangan pada PT. Laris Manis Utama Cabang Manado. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi* 1(3).

Taryana, N. (2008). Analisis pengendalian persediaan bahan baku pada produk sepatu dengan pendekatan teknik lot sizing dalam mendukung sistem MRP. *Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor*.

Tersine, R.J., (1994). *Principles of Inventory and Materials Management*, New Jersey: PTR prentice Hall.

Wigati, D. T. (2017). *Manajemen Persediaan Suku Cadang Menggunakan Analisis Keputusan Serta Multi Kriteria Klasifikasi Guna Meningkatkan Produktivitas CV Tunas Karya*.

Yamit, Z. (1999). *Manajemen persediaan*. Yogyakarta: Ekonosia-FE UII.

Zulfikarijah, F. (2005). *Manajemen Persediaan*. Malang: Universitas Muhammadiyah.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
 Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang Telp. (0341) 464318, 464319, 460948, 460948
 Fax (0341) 460782 Malang 65144

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : ACHMAD ABDUL ROZAQ LISTIYONO
 NIM : 201510140311083
 Judul TA : KEBIJAKAN PENGENDALIAN SPAREPART
DENGAN KLASIFIKASI FSN-ABC MELALUI
PENDEKATAN SIMULASI MONTE CARLO

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	7 %
2.	Bab 2 – Landasan Teori	25 %	22 %
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	30 %	27 %
4.	Bab 4 – Pengumpulan Pengolahan Data	30 %	0 %
5.	Bab 5 – Analisa dan Pembahasan	15 %	8 %
6.	Bab 6 – Kesimpulan dan Saran	5%	2 %
7.	Jurnal	20%	11 %

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Annisa kesy Garside S.T, M.T

(Shanty kusuma Dewi S.T, M.T

Menyetujui,

Koordinator TA

(Ikhlasil Amallynda, S.T, M.T